UJI EFEKTIVITAS DAYA ANTHELMINTIK JUS BIJI MENTIMUN (*Cucumis Sativum*, L) TERHADAP CACING *ASCARIDIA GALLI* SECARA IN VITRO

Submitted : 2 Mei 2016
Edited : 17 Mei 2016
Accepted : 25 Mei 2016

Leonov Rianto, Indri Astuti, Ika Prihatiningrum

Akademi Farmasi IKIFA
Email : leonovrianto @gmail.com

ABSTRACT

Research has been conducted to review the efficacy of anthelmintic on seeing the juice of cucumber seeds (Cucumis sativum , L) Against Ascaridia galli by in vitro method . By experimental study was conducted , with samples of seeds of cucumber (Cucumis sativum , L) The smoothed and made with 3 concentrations That is 15 % , 30 % and 60 % . The experimental animals used is Ascaridia galli with negative control solution of NaCl 0.9 % and a positive control pyrantel pamoate suspension with concentrations of 0.2 % , 0.4 % and 0.6 % . The analysis of data is probit analysis be adopted . Results Of Research was claimed that the juice of cucumber seeds (Cucumis sativum , L) have anthelmintic efficacy against Ascaridia galli with 12.76 % LC50 and LT50 3 hours 4 minutes 39 seconds . Comparising with tables of LD50 value, the obtained dose is 472,59mg / kg and it is in no toxic category.

Keywords : *anthelmintic, Cucumis sativum,* L, *Ascaridia galli, pirantel pamoat*

PENDAHULUAN

Indonesia terkenal sekali memiliki keanekaragaman hayati, dan banyak diantaranya yang memiliki khasiat sebagai obat. Pengobatan dengan menggunakan bahan-bahan yang berasal dari alam sering disebut dengan pengobatan tradisional. Di Indonesia pengobatan tradisional sudah diterapkan oleh nenek moyang kita. Belakangan ini pengobatan tradisional terus mengalami perkembangan, pola hidup di masyarakat juga sudah mengalami perubahan dimana kini pengobatan tradisional mulai diperhitungkan dan memiliki kepercayaan yang sama dengan obat-obat yang berasal dari bahan kimia. Salah satu keunggulan dari pengobatan tradisional adalah pengobatan ini hanya sedikit memiliki efek samping dibandingkan dengan pengobatan yang menggunakan bahan-bahan kimia.

Salah satu tanaman yang berkhasiat di sekitar masyarakat adalah mentimun (*Cucumis sativum,* L). Yang berkhasiat sebagai peluru air seni (diuretika), tekanan darah tinggi (hipertensi), menghaluskan kulit, obat-obat cacing (anthelmintiik)[(1)].

Infeksi cacing merupakan salah satu penyakit yang paling umum tersebar dan menjangkit lebih dari 2 miliar manusia di seluruh dunia. Walaupun tersedia obat-obat baru yang lebih spesifik dengan kerja lebih efektif, pembasmian penyakit cacing masih tetap merupakan suatu masalah antara lain

disebabkan oleh kondisi sosial-ekonomi di beberapa bagian dunia[(2)].

Pada umumnya cacing jarang menimbulkan penyakit serius, tetapi dapat menyebabkan gangguan kesehatan kronis yang merupakan suatu faktor ekonomis sangat penting. Di negara berkembang, termasuk Indonesia, penyakit cacing adalah penyakit rakyat umum yang sama pentingnya misalnya malaria atau TBC[(2)].

Dari sekian banyak jenis infeksi cacing yang dikenal, hanya sejumlah kecil yang sering terjadi di Indonesia. Salah satunya adalah *Ascaris Lumbricoides.* Obat pilihan pertama salah satunya adalah pirantel yang memiliki efek samping ringan dan berupa gangguan saluran cerna dan kadang kala sakit kepala.

Oleh, karena itu penulis tertarik untuk mencari alternatif pengobatan dengan menggunakan obat tradisional, yang diharapkan lebih aman untuk digunakan oleh masyarakat.

Sudah banyak penelitian dengan menggunakan bahan alam yang diduga berkhasiat sebagai anthelminthik. Namun, masih sedikit sekali penelitian menggunakan mentimun (*Cucumis sativum,* L) karena alasan itu penulis tertarik menggunakan mentimun (*Cucumis sativum,* L) sebagai bahan penelitiannya.

Penelitian ini menggunakan cacing gelang *Ascaridia galli,* yaitu species cacing gelang yang menyerang unggas (ayam) yang terdapat dalam usus ayam yang terinfeksi cacing tersebut. Alasan menggunakan cacing ini karena cacing ini paling banyak menginfeksi unggas dan mudah diperoleh. Penelitian dilakukan secara *in vitro* terhadap jus biji mentimun (*Cucumis sativum*¸L) dengan menggunakan metode pengukuran kematian dan paralisis cacing.

BAHAN

Buah mentimun (*Cucumis sativum*,L) yang diperoleh di daerah Jatinegara, Jakarta Timur**,** aquadest**,** suspensi Pirantel Pamoat (merk Combantrin)**,** larutan NaCl 0,9%**,** Cacing *Ascaridia galli* yang diperoleh dari Pasar Cempaka Putih, Jakarta Pusat dengan panjang 6-13 cm

METODE PENLITIAN

Persiapan hewan uji

Larutan NaCl 0,9% disiapkan secukupnya dalam toples**.** Ayam kampung yang baru dipotong di tempat pemotongan ayam di Pasar Cempaka Putih, Jakarta Pusat dibelah satu per satu ususnya. Bila ayam tersebut terinfeksi cacing makan akan ditemukan cacing *Ascaridia galli*. Cacing diambil menggunakan pinset dan dimasukkan ke dalam larutan NaCl 0,9% yang telah disiapkan. Cacing diseleksi dengan mengukur panjangnya (6-13 cm) sebanyak 280 ekor cacing. Cacing hanya dapat digunakan satu kali setiap penelitian dan tidak dapat disimpan terlalu lama.

Pembuatan jus biji mentimun

Sebelum digunakan, buah mentimun di determinasi terlebih dahulu di LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) Bogor, Jawa Barat dengan hasil yang menyatakan bahwa buah mentimun tersebut benar mentimun dari Species *Cucumis sativum,* L**.** Biji mentimun diambil dari buah yang sudah matang, kemudian dipisahkan dari buah dan daging buahnya, kemudian biji mentimun tersebut dihaluskan dengan menggunakan mesin blender**,** lalu dibuat 3 konsentrasi yaitu 15%, 30% dan 60% sehingga dilakukan penimbangan sebanyak 15g, 30g dan 60g**.** Masing-masing hasil penimbangan tersebut ditambahkan dengan NaCl 0,9% di dalam beaker glass. Setiap filtrat dibagi ke dalam lima cawan petri sebanyak 25mL, sehingga didapat lima belas cawan petri yang berisi jus biji mentimun dengan konsentrasi 15% (5 buah), 30% (5 buah), 60% (5 buah).

Pembuatan larutan pirantel pamoat

Suspensi pirantel pamoat (konsentrasi 2,5%) disiapkan, kemudian diencerkan dengan larutan NaCl 0,9% sehingga didapat konsentrasi pirantel pamoat sebesar 0,2%, 0,4% dan 0,6% sebanyak masing-masing 25 mL. Masing-masing konsentrasi dibuat sebanyak lima buah (perhitungan dapat dilihat pada lampiran 2)

Uji Anthelmintik

Cacing yang digunakan sebanyak 280 ekor cacing *Ascaridia galli* yang dibagi menjadi 7 kelompok perlakuan, dimana pada setiap kelompok menggunakan 40 ekor cacing. Perlakuan dilakukan dengan merendam cacing *Ascaridia galli* ke dalam zat uji pada masing-masing kelompok.

Tabel 1. Perlakuan pada uji anthelmintik

Kelompok Perlakuan	Jumlah Cacing	Zat Uji	Volume Zat Uji
K-1	40	NaCl 0,9%	125
K-2	40	Pirantel pamoat 0,2%	125
K-3	40	Pirantel pamoat 0,4%	125
K-4	40	Pirantel pamoat 0,6%	125
K-5	40	Jus Biji Mentimun 15%	125
K-6	40	Jus Biji Mentimun 30%	125
K-7	40	Jus Biji Mentimun 60%	125

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah hasil dari perlakuan suspensi pirantel pamoat dengan berbagai konsentrasi terhadap cacing *Ascaridia galli*.

Tabel 2. Jumlah Kematian cacing pada suspensi pirantel pamoat

Waktu (jam)	Jumlah Kematian Cacing *Ascaridia galli*		
	Konsentrasi Larutan Pirantel Pamoat		
	0,2%	0,4%	0,6%
1	0	0	0
2	0	0	1
3	0	0	5
4	1	7	6
5	3	17	15
6	8	21	36
7	13	30	40
8	23	40	-
9	26	-	-
10	33	-	-
11	40	-	-

Tabel di atas menunjukkan bahwa suspense pirantel pamoat pada konsentrasi terkecil mampu mematikan 100% cacing pada jam ke-11 sedangkan konsentrasi terbesar mematikan 100% cacing pada jam ke-7 . Data tersebut digunakan pada perhitungan LC_{50} dengan menghitung regresi linier antara log konsentrasi (x) dengan nilai probit (y). Persamaan garis yang diperoleh adalah y = 8,3321x + 9,745. Harga LC_{50} suspensi pirantel pamoat yang didapat adalah sebesar 0,27%. Kemudian dilakukan analisa LT_{50} dengan menggunakan data konsentrasi yang mendekati harga LC_{50} yaitu 0,2%. Perhitungan berdasarkan regresi linier log waktu (x) dengan nilai probit (y). Persamaan garis yang diperoleh adalah y = 10,267x – 3,6897. Harga LT_{50} pirantel pamoat adalah 7 jam 1 menit 15 detik. (hasil perhitungan dapat dilihat secara keseluruhan pada lampiran 2 dan 3).

Tabel 3. Jumlah kematian cacing pada jus biji mentimun

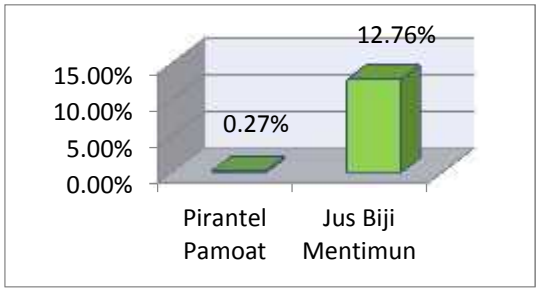
Waktu (jam)	Menit	Jumlah Kematian Cacing *Ascaridia galli*		
		Konsentrasi Jus Biji Mentimun		
		15%	30%	60%
1	15	0	0	0
	30	0	0	0
	45	0	0	3
	60	0	0	3
2	75	0	0	9
	90	0	0	9
	105	0	0	11
	120	4	11	11
3	135	8	12	14
	150	8	12	14
	165	10	16	21
	180	15	22	29
4	195	15	23	29
	210	15	23	29
	225	19	27	36
	240	19	27	36
5	255	24	34	37
	270	24	34	37
	285	25	35	39
	300	25	38	39
6	315	25	38	39
	330	25	38	39
	345	28	38	39
	360	29	38	39
7	375	29	38	40
	390	29	38	-
	405	39	40	-
	420	39	-	-
8	435	40	-	-
	450	-	-	-
	465	-	-	-
	490	-	-	-

Tabel diatas menunjukkan bahwa jus biji mentimun pada konsentrasi terkecil mampu mematikan 100% cacing pada jam ke-8 sedangkan konsentrasi terbesar dapat mematikan 100% cacing pada jam ke-7 yang kemudian digunakan untuk menghitung LC_{50}. Perhitungan berdasarkan regresi linier antara log konsentrasi (x) dengan nilai probit (y). Persamaan garis yang diperoleh adalah y = -0,735 + 5,184x. Harga LC_{50} yang didapat dari sediaan jus biji mentimun adalah sebesar 12,76%. Kemudian dilakukan analisa LT_{50} dengan menggunakan data konsentrasi yang mendekati harga LC_{50} yaitu 15%. Perhitungan berdasarkan regresi linier antara log waktu (x) dengan nilai probit (y). Persamaan garis yang diperoleh adalah y = 3,058x – 0,053. Harga LT_{50} yang didapat dari jus biji mentimun adalah 3 jam 46 menit 30 detik.

Tabel 4. Waktu kumulatif kematian 100% populasi cacing (jam)

Kelompok	Jenis Perlakuan	Konsentrasi (%)	Waktu Kumulatif Kematian 100% Populasi Cacing (jam)
1	Larutan NaCl	0,9	36 jam
2	Jus Biji Mentimun	15	8 jam
		30	7 jam
		60	7 jam
3	Suspensi pirantel pamoat	0,2	11 jam
		0,4	8 jam
		0,6	7 jam

Berdasarkan waktu kumulatif pada tabel diatas dapat diketahui bahwa waktu kematian cacing dalam jus biji mentimun beerada di antara waktu kematian cacing dalam suspensi pirantel pamoat dan larutan NaCl.



Gambar 1. Grafik LC_{50} Jus Biji Mentimun dan Pirantel Pamoat

Grafik diatas menunjukkan perbedaan LC_{50} antara pirantel pamoat dengan jus biji mentimun. Selanjutnya dapat dihitung dosis

perbandingan antara jus biji mentimun dengan Pirantel pamoat :

Diketahui :
LC_{50} Pirantel pamoat (PP) = 0,27%
LC_{50} Jus Biji Mentimun (JBM) = 12,76%
Dosis Pirantel pamoat = 10mg/kgBB

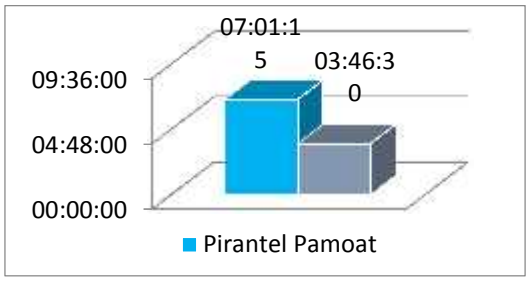
Ditanyakan : Dosis Jus Biji Mentimun (JBM) ?
Jawab :

$$\frac{L\ S}{D\quad jt} = \frac{L\ S\ P}{D\quad P}$$

$$\frac{1\ ,7\%}{D\quad jt} = \frac{0,2\%}{1\ m\ /k}$$

$$Dosis\ JBM = \frac{1\ ,7\%\ \ x\ 1\ m\ /k}{0,2\%}$$

Dosis JBM = 472,59 mg/kgBB



Gambar 2. Grafik LT50 Pirantel pamoat dan Jus Biji Mentimun

Grafik di atas menunjukkan bahwa jus biji mentimun membutuhkan waktu lebih sedikit dibanding dengan Pirantel pamoat dalam membunuh cacing.

PEMBAHASAN

Penelitian anthelmintik ini dilakukan dengan membuat sediaan jus biji mentimun, suspensi pirantel pamoat, pengujian daya anthelmintik dan analisa data hasil pengujian daya anthelmintik dengan menggunakan analisa probit. Penelitian ini menggunakan biji dari buah mentimun sebagai sampel yang telah dideterminasi di LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia), Bogor, Jawa Barat (dapat dilihat di lampiran 1). Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui dan melegalkan bahwa biji dari buah Mentimun yang digunakan dalam penelitian adalah benar berasal dari tanaman Mentimun (*Cucumis sativum*, L).

Alasan menggunakan biji dari buah mentimun (*Cucumis sativum*, L) dikarenakan ingin membuktikan apakah mentimun berkhasiat sebagai anthelmintik, karena mentimun (*Cucumis sativum*, L) berasal dari satu famili dengan Biji Labu Merah yaitu *Cucurbitaceae* yang berkhasiat sebagai anthelmintik.

Pembuatan jus biji mentimun dilakukan segera sebelum dilakukan penelitian. Metode penelitian dengan membuat sediaan jus dimaksudkan untuk mengetahui khasiat dari biji mentimun sebagai anthelmintik tanpa menggunakan metode penyarian yang biasanya digunakan untuk melarutkan atau menyari zat dalam suatu tanaman.

Penelitian ini menggunakan hewan coba cacing Ascaridia *galli* yang dilakukan secara in vitro. In vitro adalah suatu proses yang dilakukan untuk menunjukkan gejala yang diteliti di luar tubuh makhluk hidup dalam kondisi laboratorium. Penelitaian dengan menggunakan cacing *Ascaridia galli* dikarenakan tempat hidupnya sama dengan cacing *Ascaris Lumbricoides* pada manusia yaitu dalam usus halus. Selain itu, cacing *Ascaridia galli* memiliki famili yang sama dengan cacing *Ascaris lumbricoides* yaitu Nematoda. Cacing yang digunakan yang berukuran 6-13 cm karena sudah dewasa.

Kontrol negatif yang digunakan adalah larutan NaCl 0,9%, dimaksudkan untuk mengetahui kelangsungan dan daya tahan hidup cacing didalam lingkungan yang dibuat sesuai dengan kondisi dalam usus (inangnya) dimana cacing itu hidup. Dari hasil penelitian, berdasarkan dari data yang diperoleh kelangsungan hidup cacing *Ascaridia galli* adalah 36 jam. Pencatatan

dilakukan dari mulai cacing dimasukkan ke dalam NaCl 0,9% dan diinkubator dengan suhu 37° C dari jam ke-0 sampai jam ke-36.

Perlakuan kedua-keempat menggunakan suspensi pirantel pamoat sebagai kontrol positf. Pirantel pamoat dibuat dengan tiga konsentrasi yaitu, 0,2%, 0,4%, dan 0,6%. Berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat pada konsentrasi 0.2% waktu kematiannya adalah 11 jam, konsentrasi 0,4% waktu kematiannya 8 jam, dan konsentrasi 0,6% waktu kematiannya adalah 7 jam. Dari hasil penelitian tersebut, dapat dilihat semakin tinggi konsentrasi maka semakin sedikit waktu yang diperlukan dalam membunuh cacing *Ascaridia galli*. Dari garis probit didapati R = 0,756 yang berarti 75% kematian cacing dipengaruhi oleh konsentrasi pirantel pamoat dengan LC_{50} 0,27% dan LT_{50} 7 jam 1 menit 15 detik.

Perlakuan kelima-ketujuh adalah dengan menggunakan larutan uji yaitu jus biji mentimun dengan tiga konsentrasi. Pada perlakuan zat uji menunjukkan waktu kematian cacing *Ascaridia galli* pada konsentrasi 15% adalah 8 jam, konsentrasi 30% adalah 7 jam dan konsentrasi 60% adalah 7 jam. Dari data diatas, menunjukkan semakin besar konsentrasi maka semakin cepat kematian cacing *Ascaridia galli*. Dari garis probit data jus biji mentimun, menunjukkan R = 0,935, berarti 93% kematian cacing *Ascaridia galli* dipengaruhi oleh konsentrasi jus biji mentimun dengan LC_{50} 12,76% dan LT_{50} 3 jam 46 menit 30 detik. Dari data tersebut bisa dikatakan ada hubungan antara LC_{50} dengan LT_{50} semakin besar harga LC_{50} dari suatu larutan maka semakin cepat waktu LT_{50} dan sebaliknya semakin kecil harga LC_{50} semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk harga LT_{50}.

Berdasarkan data yang diperoleh, dapat diketahui bahwa biji mentimun memiliki khasiat sebagai anthelmintik karena waktu kematian cacing 100% pada jus biji mentimun dengan konsentrasi terkecil lebih cepat dibandingkan dengan waktu kematian cacing 100% pada kontrol negatif (NaCl 0,9%) yaitu 36 jam. Walaupun kematian cacing pada konsentrasi jus biji mentimun (*Cucumis sativum,* L) membutuhkan waktu yang lebih sedikit dibandingkan dengan pirantel pamoat, namun hal ini tidak membuktikan bahwa jus biji mentimun (*Cucumis sativum,* L) lebih efektif dibandingkan dengan pirantel pamoat, karena jika dilihat dari perbandingan yang didapat dari hasil perhitungan LC_{50} jus biji mentimun dengan LC_{50} Pirantel pamoat adalah 10mg/kgBB setara dengan 472,59 mg/kgBB serbuk biji mentimun (*Cucumis sativum,* L), jus biji mentimun membutuhkan dosis yang lebih besar. Selain itu, ada faktor biologis yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, seperti pra kondisi penelitian, kehomogenan larutannya. Untuk mengetahui apakah biji mentimun layak dikonsumsi oleh manusia dan dijadikan sebagai pengganti obat cacing lain, maka perlu dihitung toksiknya berdasarkan tabel LD_{50}, yaitu :

1. LC_{50} Pirantel pamoat
   = 0,22% → 0,22g/100g b/b
   = 2,2g/kg = LD_{50}
   = 0,5 - 5g/kgBB = Toksik sedang
2. LC_{50} Jus Biji Mentimun
   = 12,76% → 12,76g/100g b/b
   = 127,6g/kg = LD_{50}
   = >15g/kgBB = Praktis tidak toksik

Berdasarkan perhitungan LD_{50} pirantel pamoat adalah 2,2g/kg BB yang berdasarkan pada tabel nilai LD_{50} (tabel dapat dilihat di lampiran 7) pirantel pamoat berada pada kategori toksis sedang[(10)], sehingga memiliki efek samping yang perlu diperhatikan seperti, gangguan saluran cerna dan kadang sakit kepala.

Untuk LD_{50} jus biji mentimun (*Cucumis sativum,* L) adalah 127,6g/kg yang

berdasarkan pada tabel nilai LD_{50} biji mentimun (*Cucumis sativum*, L) berada pada kategori praktis tidak toksik. Hal ini membuktikan bahwa didalam biji mentimun (*Cucumis sativum*, L) tidak mengandung bahan kimia obat yang dapat mempengaruhi khasiat sebagai anthelmintik atau biji mentimun (*Cucumis sativum*, L) memiliki efek samping yang lebih ringan dibandingkan dengan pirantel pamoat. Namun, hal ini belum bisa dibuktikan sehingga masih harus dilakukan penelitian lebih lanjut. Dari segi efektifitas sebagai anthelmintik, diduga biji mentimun (*Cucumis sativum*, L) mengandung alkaloid hipoxanti yang dapat mematikan cacing dengan cara melumpuhkan otot-otot cacing. Namun, penelitian ini hanya sampai pembuktian ada atau tidaknya efektivitas anthelmintik pada biji mentimun (*Cucumis sativum*, L).

SIMPULAN

Dari penelitian ini menunjukkan nilai LC_{50} jus biji mentimun (*Cucumis* sativum, L) terhadap cacing *Ascaridia galli* adalah 12,76% dan nilai LT_{50} jus biji metimun terhadap cacing *Ascaridia galli* adalah 3 jam 46 menit 30 detik. Dosis jus biji mentimun 472,59mg/KgBB setara dengan 10mg/KgBB pirantel pamoat. LD_{50} jus biji mentimun sebesar 127,6g/kg yang menunjukkan bahwa jus biji mentimun praktis tidak toksis jika digunakan sebagai anthelmintik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Khusnul Nur, 2011. *Efektifitas pemberian jus mentimun terhadap tekanan darah*.http://journal_unipdu.ac.slinde.x.php/seminas/article/view/173, 2013, akses tanggal 12-07-2014
2. Tjay, Tan Hoan dan Kirana Raharja, 2007, *Obat-obat Penting*, edisi-6, PT Elex Media Komputindo, Balai Pustaka, Jakarta
3. Mentimun http://id.wikipedia.org/wiki/mentimun, 2014, akses Juli 2014.
4. Anonim, 2007, *Farmakologi dan Terapi*, edisi kelima, Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran-Universitas Indonesia, Jakarta.
5. 30 manfaat luar biasa mentimun bagi kesehatan, kulit dan rambut, http://www.carakhasiatmanfaat.com/artikel/30-manfaat-luarbiasa-mentimun-bagi-kesehatan-kulit-dan-rambut.html, 2014, akses tanggal 8-08-2014
6. Pirantel pamoat http://diskes.jabarprov.go.id,2010, diakses 02-08-2014
7. *Ascaridia galli* http://en.wikipedia.org, 2010, diakses tanggal 10-06-2014
8. Askariasis pada ayam (Admin) http://www.vet-indo.com, 2007, diakses tanggal 12-08-2014
9. Utari Eka Rahayu, 2010, *Uji Anthelmintik Seduhan Biji PEtai Cina (Leucaena leucocephala Semen) Terhadap cacing Ascaridia galli secara in vitro*, KTI, Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Jakarta II, Jakarta.
10. Priyanto, 2009, *Toksikologi : Mekanisme, Terapi Antidotum, dan Penilaian Resiko*, Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi, Depok.